

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

Paul KLOCZNYK

né le 29 Avril 1898, à Krakowiec (Pologne)

ÉTUDE MANOMÉTRIQUE VRAIE
EN HYSTÉRO-SALPINGOGRAPHIE

(Travail du Service de M. le Professeur Mocquot)

Président : M. MOCQUOT, Professeur

“ L'UNION TYPOGRAPHIQUE ”
26, RUE JULES-GUESDE, VILLENEUVE-SAINT-GEORGES

1937

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

Paul KLOCZNYK

né le 29 Avril 1898, à Krakowiec (Pologne)

ÉTUDE MANOMÉTRIQUE VRAIE
EN HYSTÉRO-SALPINGOGRAPHIE

(Travail du Service de M. le Professeur Mocquot)

Président : M. MOCQUOT, Professeur

“ L'UNION TYPOGRAPHIQUE ”
26, RUE JULES-GUESDE, VILLENEUVE-SAINT-GEORGES

1937

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			MM.		
AMELINE	Pathologie	chirurgi- cale.	LEMAIRE	Pathologie	expérimen- tale.
BARIETY	Pathologie	médicale.	LEVEUF	Pathologie	chirurgi- cale.
BENARD (H.).	Pathologie	médicale.	M ^{me} J. LEVY .	Pharmacologie.	
BERNARD (E.).	Pathologie	médicale.	LEVY-		
BESANÇON (J.)	Hydrologie.		VALENSI.	Neurologie et Psychiâ- trie.	
BOULIN	Pathologie	médicale.	MENEGAUX . .	Pathologie	chirurgi- cale.
BULLIARD . . .	Histologie.		MOLLARET . .	Pathologie	médicale.
CATHALA . . .	Pathologie	médicale.	MOREAU	Pathologie	médicale.
CHEVALLIER.	Pathologie	médicale.	MOULONGUET..	Pathologie	chirurgi- cale.
COSTE	Pathologie	médicale.	MOUQUIN . . .	Pathologie	médicale.
DOGNON	Physique.		OBERLING . . .	Anatomie	pathologi- que.
FEY	Urologie.		PETIT-		
FUNCK	Pathologie	chirurgi- cale.	DUTAILLIS.	Pathologie	chirurgi- cale.
GALLIARD . . .	Parasitologie.		PIEDELIEVRE..	Médecine légale.	
GASTINEL . . .	Bactériologie.		PORTES	Obstétrique.	
DE GAUDART			RENARD	Ophtalmologie.	
D'ALLAINES.	Pathologie	chirurgi- cale.	RICHET	Physiologie.	
GAYET	Physiologie.		SANNIE	Chimie biologique.	
DE GENNES.	Pathologie	médicale.	SENEQUE . . .	Pathologie	chirurgi- cale.
GIROUD	Histologie.		TROISIER . . .	Pathologie	expérimen- tale.
HAGUENAU . .	Pathologie	médicale.	TURPIN	Pathologie	médicale.
HALPHEN . . .	Oto-rhino- laryngologie.		VIGNES	Obstétrique.	
HAZARD	Pharmacologie.		WILMOTH . . .	Pathologie	chirurgi- cale.
HUGUENIN . .	Anatomie	pathologi- que.			
JOANNON . . .	Hygiène.				
LACOMME . . .	Obstétrique.				
LANTUEJOUL.	Obstétrique.				
LAROCHE (G.).	Pathologie	médicale.			
LELONG	Pathologie	médicale.			

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.			MM.		
ALGLAVE . . .	Pathologie	chirurgi- cale.	LEROUX	Anatomie	pathologi- que.
BUSQUET . . .	Pharmacologie.		NEVEU-		
CHAILLEY.			LEMAIRE.	Parasitologie.	
BERT.	Physiologie.		PHILIBERT . .	Bactériologie.	
GUENIOT . . .	Obstétrique.		VAUDESCAL . .	Obstétrique.	
LARDENNOIS.	Pathologie	chirurgi- cale.			

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	ROUVIERE.
Physiologie.	Léon BINET.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie.	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale.	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive.	TANON.
Médecine légale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	Maurice VILLARET.
Clinique médicale.	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants.	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des mal. de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale.	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

MM.		MM.	
ALAJOUANINE	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN ..		BROCQ	
BRULE		CADENAT ...	
CHABROL		GATELLIER .	
CHIRAY		HEITZ-BOYER	
DONZELOT ..		MOURE	
DUVOIR		QUENU	
LIAN		SCHWARTZ .	
PASTEUR		VELTER	
VALLERY-RADOT			
SEZARY			
MM.			
ECALLE	} Clinique obstétricale.		
LE LORIER .			
LEVY-SOLAL.			
METZGER ...			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé ...	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
PHILIBERT, agrégé	Microbiologie.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE
DE MES REGRETTÉS PARENTS

*Dont le souvenir restera toujours vivant
dans mon cœur.*

*Faible témoignage de mon immense
regret et de ma profonde reconnais-
sance pour tout ce qu'ils ont fait pour
moi.*

A LA MÉMOIRE
DE MON FRÈRE ALEXANDRE

A MA TANTE
CATHERINE MICKOWSKA

A MON FRÈRE WOŁODYMYR

*Ma reconnaissance infinie pour son
dévouement fraternel.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE MOCQUOT

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
PROFESSEUR DE CLINIQUE GYNÉCOLOGIQUE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette Thèse.
Hommage respectueux et reconnaissant.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR RAOUL PALMER

CHEF DES TRAVAUX DE GYNÉCOLOGIE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

*Qui nous a dirigé dans notre travail avec
la plus bienveillante attention.*

*Qu'il veuille bien trouver ici le témoi-
gnage de notre respectueuse gratitude
et de notre grand attachement.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR LEJEUNE

ASSISTANT A LA CLINIQUE GYNÉCOLOGIQUE
DE L'HOPITAL BROCA

A MONSIEUR LE DOCTEUR RIAZI

ASSISTANT A LA CLINIQUE GYNÉCOLOGIQUE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE REIMS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX
ET DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

A MES BRAVES ET MEILLEURS CAMARADES

MADemoiselle RENÉE QUENTIN

Docteur JORGE A. CALVO

*Lesquels m'ont témoigné leur dévouement
inlassable dans les moments les plus
difficiles.*

*Qu'ils trouvent ici l'expression de ma
reconnaissance.*

A MADAME PAULINE BUGIEL (*in memoriam*)

A MADAME ET MONSIEUR TERLIKOWSKI

A MADAME ET MONSIEUR MATKOWSKYJ

A MADAME ET MONSIEUR KOWALCZUK

A MONSIEUR LE JUGE MICHALEWYCZ

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ROSTKOWYCZ

A MADAME ET MONSIEUR NICOLAS STRUS

A MADAME ET MONSIEUR TYRAKOWSKI

A MES AMIS ET CAMARADES D'ÉTUDES :

STANISLAS PODCIECHOWSKI

LOUIS A. FLOREZ. — J. FEDOROWICZ

INTRODUCTION

C'est pour éviter des ruptures utérines ou tubaires que les auteurs qui ont traité jusqu'ici de l'hystérosalpingographie ont préconisé le contrôle manométrique.

Nous allons montrer dans notre thèse les conditions d'une étude manométrique vraie et les renseignements qu'elle peut fournir.

Proust et Palmer, cherchant le moyen de faire des hystérogaphies sans passage tubaire, et se basant sur ce qui se passe en insufflation tubaire, avaient pensé qu'on pourrait y arriver en n'atteignant pas au cours de l'injection la pression de 5 centimètres de mercure. Ils avaient bientôt constaté que ceci était irréalisable avec les appareils classiques, dont les canalisations étaient trop étroites, mais avaient obtenu quelques résultats favorables en se bornant à modifier le calibre de la sonde.

Le docteur Riazzi voulut bien se charger de mettre au point une instrumentation à la fois sensible et étanche, dont on trouvera plus loin des caractéristiques.

Les recherches du docteur Palmer reprirent sous la direction du professeur Mocquot.

Une première série, en juin 1936, servit à préciser la pression où se fait le passage tubaire du lipiodol, qui a lieu entre 4 et 7 centimètres de mercure, et à démontrer que les clichés pris à la pression de 4 centimètres ne présentent pas d'images pseudo-lacunaires par accollement, et que par conséquent, dans la majo-

rité des utérus pathologiques, on peut réaliser l'hystérographie sans passage tubaire (voir Mocquot, Palmer, Lejeune et Riazî).

Ultérieurement ces données se montrèrent inapplicables dans un certain nombre de stérilités et de dysménorrhées : il était impossible de faire pénétrer du lipiodol dans l'utérus sans développer une pression de 7 à 8 centimètres de mercure, et le passage tubaire du lipiodol se faisant presque aussitôt; des essais faits avec du lipiodol fluide donnèrent le même résultat. Il devenait évident qu'il y avait là un fait en liaison avec le tonus de l'utérus. L'étude de quelques cas d'utérus à cornes oblitérées, l'étude comparée de ces utérus hypertoniques avec et sans ballonnet dans l'utérus aboutit à la notion capitale que la pression qui existe pendant les premiers demi-centimètres du remplissage utérin *mesure le tonus utérin*, et que le passage tubaire, même quand il se produit précocement, ne trouble guère cette mesure du tonus (voir Mocquot et Palmer).

La technique et ses principales applications paraissant actuellement bien au point, le docteur Palmer nous a proposé d'en faire le sujet de notre thèse inaugurale, et à titre de vérification, de publier la série intégrale des observations prises pendant un mois avec notre collaboration.

Nous étudierons successivement :

1° L'hystéro-salpingographie sans contrôle manométrique;

2° L'hystéro-salpingographie avec manomètre de sécurité;

3° L'hystéro-salpingographie avec étude manométrique vraie.

HYSTÉRO-SALPINGOGRAPHIE SANS CONTROLE MANOMÉTRIQUE

L'appareil de Douay se compose d'une seringue, entièrement métallique, contenance 20 cc., avec extrémité filetée permettant de monter la sonde intra-utérine avec cône obturateur mobile. Cette seringue est construite de façon à ce que chaque tour de l'ailette qui commande le piston corresponde au débit de 1 cc. exactement.

Hystérographie

L'injection doit être faite sous le contrôle de l'écran, la malade est couchée sur la table de radiographie; on met en place le spéculum et on nettoie le col avec une solution antiseptique (alcool iodé). Les appareils (sonde et seringue) sont stérilisés avec soin. Cet examen exige des conditions d'antisepsie rigoureuse. Avec une pince de Pozzi, on saisit le col latéralement. Ceci étant fait, on purge la sonde intra-utérine de l'air, laissant écouler quelques gouttes de lipiodol, et on place la sonde sur l'orifice du col sans trop l'enfoncer, de façon que l'olive de la sonde vienne buter contre le col, empêchant le reflux du lipiodol dans le vagin. On injecte doucement 1/2 centicube, puis 1 centicube jusqu'à ce que la cavité utérine soit entièrement remplie.

Les moyens de contrôle sont les suivants :

1° Surveiller sur l'écran la pénétration du lipiodol

dont on connaît exactement la quantité injectée grâce à la seringue à vis, chaque tour complet du piston correspond à un centicube injecté;

2° Injecter lentement en surveillant les réactions douloureuses de la malade. S'il n'y a pas d'obstacle de pénétration, celle-ci se fait sans aucune douleur jusqu'au péritoine y compris. Si l'utérus se met en tension par obstacle au niveau des cornes utérines, la malade accuse une douleur médiane assez faible avec irradiations lombaires rappelant les douleurs des règles. Cette douleur est d'autant plus vive que l'utérus est plus intolérant, et se contracte plus fortement. Si l'obstacle siège sur le trajet tubaire et du pavillon, la distension de la trompe provoque une douleur vive dans le bas-ventre et du côté de cette distension;

3° S'il se produit une image anormale, il faut arrêter de suite l'injection, prendre un cliché et remettre à plus tard le complément d'examen, après lecture du cliché.

Voici les deux types les plus fréquemment observés d'images anormales : il y a d'abord l'injection interstitielle, le lipiodol s'infiltre dans le tissu péri-tubaire et donne un aspect de grisaille diffus, s'accompagnant de douleur très vive. Il y a ensuite l'injection intra-veineuse avec aspect réticulé latéro-utérin, se continuant par une traînée transversale, puis ascendante jusqu'au détroit supérieur du bassin. Le lipiodol reste assez longtemps dans le système veineux pour qu'on puisse en faire un cliché démonstratif. Cette pénétration se fait sans douleur.

Lorsque l'utérus est rempli, on fait une radiographie. L'image ainsi obtenue de face, montre avec précision les bords de la cavité utérine, le fond, les cornes utérines, mais ne donne qu'une idée assez vague des faces antérieure et postérieure. Pour voir

avec netteté ces deux parois, il faut faire une radiographie de profil. Malheureusement, cette radiographie de profil n'est pas facile à réaliser, parce qu'il faut tourner la malade, manœuvre difficile à obtenir sans déplacer les appareils. De plus, l'épaisseur du bassin de profil augmente la difficulté. Pour y remédier, on fait des radiographies de trois quarts capables de donner quelques renseignements sur les faces, et cependant d'une exécution technique aisée. Suivant le cas clinique et le but de l'examen, il y a de petites nuances de technique. Parfois, on a besoin de faire deux ou trois clichés au cours de l'injection. Comme le dit Béchère, « ils permettent de différencier les déformations passagères dues aux contractions utérines, des déformations permanentes dues aux lésions intra-utérines ». Dans certaines circonstances, il est utile d'étudier l'évacuation du lipiodol sous l'écran. Elle est retardée dans certains néoplasmes du corps de l'utérus, laissant voir une traînée de gouttelettes de lipiodol semées dans les bourgeons néoplasiques; on fera aussi un cliché à ce moment. Lorsque l'épreuve est terminée, on retire la sonde avec la seringue, et on enlève à son tour la pince à col. L'utérus se vide, et on ne voit plus sur l'écran que la masse de lipiodol se trouvant soit dans le péri-utérus, soit dans une dilatation tubaire.

Salpingographie

L'examen salpingographique doit être fait 4 à 7 jours après la fin des règles, en raison de l'imperméabilité des trompes étudiée par Douay dans un chapitre de son rapport : « Imperméabilité tubaire physiologique ». D'après cet auteur, cette phase d'imperméabilité physiologique se produit 3 ou 4 jours avant les

règles, donnant lieu à une période de stérilité physiologique prémenstruelle.

Après l'examen radiographique des trompes, les malades doivent rester étendues plusieurs heures.

Trompes normales

Les trompes normales se présentent à l'examen lipiodolé sous forme de deux minces filaments qui partent des deux cornes utérines et présentent à leur extrémité un renflement plus ou moins appréciable qui correspond au pavillon. Lorsqu'elles sont perméables, le passage du lipiodol de l'isthme jusqu'à l'extrémité ampullaire est très rapide.

Avec 3 à 5 centicubes le lipiodol file rapidement jusqu'au pavillon et se répand dans le péritoine, il est rarement nécessaire d'utiliser plus de 6 centicubes. Très souvent, on ne voit pas à l'écran la portion isthmique de la trompe, étant donné qu'elle est trop mince et on ne retrouve le lipiodol que sur les côtés, au niveau de l'ampoule tubaire. Parfois, le trajet mince de la trompe n'est pas dessiné sous l'écran, car le lipiodol est passé en totalité dans le péritoine où il dessine une traînée nuageuse ou en globules irrégulièrement répartis.

Dans quelques cas, on peut voir l'ampoule tubaire éjaculer, comme dit Cotte, « le lipiodol dans le péritoine ». Dans ce moment de l'examen, on fait un ou deux clichés.

Sur les clichés, l'image normale montre un utérus distendu par le lipiodol et sur chacun des côtés, un trait filiforme plus ou moins sinueux, ce qui dessine le trajet des trompes à l'extrémité desquelles une tache noire révèle le tassement du lipiodol dans le pavillon.

Lorsque l'image se fragmente, il se produit que les contractions tubaires luttent pour chasser la substance opaque dans la cavité péritonéale. Ceci est très important, car nous dit Cotte, « à l'état pathologique, les trompes sont paralysées, d'où la suppression complète de leurs mouvements. »

Les mouvements péristaltiques de la trompe furent signalés par Rubin au moyen de l'insufflation et de la radiologie. Ils sont difficiles à mettre en évidence lorsqu'ils deviennent lents et peu nombreux. Ces contractions ont été constatées sur les différentes portions de la trompe, surtout au niveau de l'ostium utérinum. Cahen, Paquet ont vu d'une façon nette les contractions tubaires ayant un rythme de neuf par minute.

Parfois, lorsque les contractions sont très énergiques, les gouttelettes de lipiodol tombent rapidement dans le Douglas, pouvant en imposer sous l'écran pour une lacune du fond de l'utérus. L'examen de profil a permis de lever ce doute.

Mais comment se rendre compte de l'évacuation normale dans le péritoine ?

Il y a deux méthodes. La méthode de Douay et celle de Cotte. La méthode de Douay permet cette recherche aussitôt la fin de l'examen. Le spéculum et la sonde étant retirés, l'utérus se vide et on ne voit plus sur l'écran que la masse de lipiodol se trouvant soit dans le péritoine soit dans une dilatation tubaire. Douay fait alors un toucher vaginal sous l'écran, de façon à pratiquer un massage de la région salpingienne. Si la masse lipiodolée mobilisée par le doigt conserve sa forme, on peut dire qu'elle est contenue dans une poche tubaire; si, au contraire, les gouttelettes de lipiodol se dispersent dans la cavité péritonéale au milieu des anses intestinales, on peut être assuré de la perméabilité tubaire.

La méthode de Cotte consiste à faire une radiographie le lendemain; à ce moment, l'utérus et les trompes se sont complètement vidés et seulement subsiste la masse péritonéale plus ou moins fragmentée, se traduisant sur le cliché sous forme d'une image diffuse, estompée, barbouillée, car le lipiodol passé sur les anses intestinales a diffusé dans le pelvis. Grâce au procédé de Cotte, il est possible de faire le diagnostic différentiel entre l'évacuation normale dans le péritoine et l'image semblable donnée par une injection intra-veineuse, le lipiodol a disparu sur le cliché de contrôle, tandis qu'il reste dans le petit bassin si la perméabilité est évidente.

HYSTÉRO-SALPINGOGRAPHIE AVEC MANOMÈTRE DE SÉCURITÉ

C'est pour éviter des ruptures utérines ou tubaires que les auteurs qui ont traité jusqu'ici de l'hystéro-salpingographie ont préconisé le contrôle manométrique.

Pour le démontrer, nous ne pouvons mieux faire que de citer ces auteurs. Voici ce que disent de leur technique et du contrôle manométrique :

- 1° Béchère;
- 2° Cotte;
- 3° Francillon-Lobre et Dalsace.

Cl. Béchère le premier a montré qu'avec un col bien obturé et une simple seringue à injection de 10 cc., on obtenait très facilement, et avec un effort minime, une pression d'une atmosphère, correspondant donc à une colonne de mercure de 76 centimètres.

Or, sur des pièces d'autopsie et des pièces opératoires, avec des pressions très faibles, 40, 50 centimètres de mercure, il a obtenu l'injection du système vasculaire utérin et l'issue du lipiodol par les veines et artères utérines. Donc, la mesure de pression est un acte de prudence fort utile, et c'est pourquoi Cl. Béchère a fait construire un manomètre qui se monte sur l'appareil injecteur et qui permet le contrôle de la pression.

Depuis, d'autres auteurs sont venus à la mesure de la pression. Cotte a adjoint à son appareil un mano-

mètre monté à l'extrémité d'un piston vertical. Rubin a essayé un manomètre métallique. Szneider et Eisler ont monté aussi un manomètre métallique entre la seringue et la sonde.

En somme, la majorité des auteurs vient à la méthode d'injection sous pression constante.

L'appareil de Béclère est un « hystéro-manomètre » composé d'un corps métallique sur lequel s'adapte d'un côté une seringue de 20 cc., de l'autre un embout conique avec robinet, pour recevoir la sonde à olive de caoutchouc réglable, réalisant l'obturation de l'orifice cervical externe et l'injection à l'orifice cervical interne. Le manomètre à cadran phosphorescent se trouve monté latéralement sur le corps métallique. Une pince de Pozzi pour fixer le col se solidarise avec la sonde au moyen d'un verrou. Béclère croit que l'injection doit être faite au delà de l'isthme utérin afin de surmonter le spasme isthmique. Douay pense que cela serait un inconvénient empêchant d'explorer cette région. L'injection doit être faite sous le contrôle de l'écran et le contrôle du manomètre.

Avec les appareils à manomètre, on opère de la façon suivante : on chasse l'air de la sonde, on débute avec une pression de 10 à 15 centimètres de mercure en poussant l'injection lentement. Une fois qu'on a injecté 10 cc., on arrête, on ferme le robinet et on regarde à l'écran la progression de l'injection. L'image obtenue est-elle jugée intéressante, on prend un cliché. Puis on reprend l'injection et l'examen. Dans les cas normaux et moyens, avec 15 centimètres cubes, on remplit l'utérus, les trompes, et on obtient un début de passage péritonéal. Avec 20 centimètres cubes, le passage du lipiodol dans le péritoine est net et abondant.

Une fois le lipiodol nettement passé dans le péritoine ou nettement arrêté, le remplissage jugé ter-

miné, on ferme le robinet, la sonde reste ainsi fermée, et on retire alors l'hystéro-manomètre. Une fois les radiographies faites, on les développe immédiatement, avant d'enlever la sonde. L'examen est terminé, par prudence on garde la malade étendue sur un lit quelques heures. Si l'étude de la perméabilité tubaire reste douteuse, on pratiquera, 24 heures après l'examen, une radiographie de contrôle.

Pendant toute la durée de l'examen, la vision directe sur l'écran est un élément capital et indispensable de l'examen radiologique. Il est indispensable de ne pousser l'injection que lorsque la malade est installée sur la table radiologique, et que l'on peut suivre sur l'écran la progression du liquide opaque.

D'abord, s'il existe un obstacle, une tumeur dans l'utérus, on voit que l'ombre du liquide la contourne et la cerne. Si la saillie est petite, et que l'on dilate un peu l'utérus, on peut arriver à faire disparaître cette image lacunaire en la recouvrant de liquide opaque. D'où la nécessité de voir tous les aspects successifs de l'injection.

Une fois l'image typique réalisée, on la fixe par une radiographie prise au bon moment; on peut ainsi obtenir divers aspects successifs du remplissage. D'autre part, on est à même, en suivant la progression du liquide, d'injecter exactement la quantité nécessaire pour obtenir un remplissage complet, et cette quantité, variable avec chaque sujet, oscille entre les limites très différentes, 5 centimètres cubes pour un utérus infantile, 50 centimètres cubes pour un énorme fibrome.

Enfin, en diaphragmant convenablement, on arrive très bien à voir la progression de lipiodol dans la trompe et l'éjaculation du liquide hors de la trompe dans le péritoine. Cette vision directe et certaine de

la perméabilité tubaire est un renseignement inappréciable et il faut toujours le chercher.

En somme, vision directe et choix des images typiques, possibilité de continuer l'injection jusqu'à remplissage complet, enfin constatation directe de la perméabilité de chacune des trompes sont des avantages trop importants pour qu'on puisse les négliger.

*
* *

L'appareil de Cotte est un « hystéro-manomètre » avec un manomètre à cadran fluorescent monté verticalement sur le corps métallique.

L'injection se fait sous le contrôle de l'écran et du manomètre. La quantité de lipiodol à injecter dépend beaucoup des dimensions de l'utérus et de l'état de contractilité de ses parois. Si l'utérus est normal, il suffit d'injecter 5 à 6 cc. de lipiodol.

On injecte d'emblée 2 cc. de lipiodol dans la cavité utérine avant tout examen, ce qui permet de s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil et en même temps de faire la désinfection utérine. Puis la malade est amenée sur la table radiologique.

On commence alors à injecter le lipiodol lentement sans laisser dépasser la pression de 20 centimètres de mercure. En même temps, on suit la progression du liquide à l'écran. Le lipiodol se collecte dans le fond de la cavité utérine, puis les cornes apparaissent. Au fur et à mesure que l'injection progresse, le contour de la cavité du corps se dessine de mieux en mieux sans que le col soit encore visible. Ce n'est généralement que lorsque la cavité utérine est pleine que le col apparaît. Pour arriver à ces résultats, la quantité de lipiodol nécessaire est d'ailleurs excessivement variable, ce qui tient non seulement à la capacité ana-

tomique de l'utérus, mais aussi à sa capacité physiologique.

Quand on cherche à mesurer la capacité, on voit en effet qu'il y a des utérus hyperkinétiques qui se laissent à peine distendre et d'autres dont la musculature atonique réagit à peine à la distension. Lorsque l'utérus est normal, il suffit de 6 à 8 cc. de lipiodol pour que les trompes soient injectées. Avec le lipiodol qui offre une résistance plus grande que l'oxygène, il faut, en général, une pression de 12 à 15 centimètres de mercure pour que le liquide franchisse l'ostium utérinum.

De temps à autre, on éclaire l'ampoule pour voir si les trompes se remplissent. Lorsque les trompes sont libres, le passage de la goutte de lipiodol de l'isthme jusqu'à l'ampoule est excessivement rapide. Le plus souvent, on ne voit pas à l'écran la portion isthmique de la trompe, qui est trop mince, et on ne retrouve le lipiodol que sur les côtés au niveau de l'ampoule tubaire. Parfois, on voit celle-ci éjaculer en quelque sorte le lipiodol dans le péritoine. Mais, en général, la radiographie est indispensable pour étudier la forme de l'utérus et des trompes. Il est bien certain que la radiographie de l'utérus et des trompes ou des radiographies prises en série offrent un moyen d'étudier les contractions de l'utérus et des trompes.

*
* *

L'appareil de Francillon-Lobre et Dalsace se compose de :

a) Une sonde destinée à l'injection du lipiodol, sonde sur laquelle glisse une crémaillère;

b) Une pince à griffe qui, articulée avec la crémaillère, sert à fixer le col et à rendre tout l'appareil solidaire.

a) La sonde est une canule en cuivre nickelé; son extrémité est percée d'un orifice terminal et d'orifices latéraux (cas de flexion anormale de l'utérus). A un centimètre à peine de cette extrémité se trouve le sommet d'une olive en caoutchouc. Cette olive permet l'obturation parfaite de l'orifice cervical et empêche tout reflux de lipiodol, une fois l'appareil en place.

A l'autre extrémité de la sonde est disposé un robinet à trois voies de Tzanck muni de deux embouts filetés. Sur l'un se visse une seringue métallique destinée à recevoir le lipiodol; sur l'embout latéral s'adapte un tube contenant un piston dont la poussée s'inscrit sur un manomètre anéroïde orientable.

b) La pince est très simple, à deux griffes. Elle porte sur une des tiges un crochet destiné à s'articuler avec la crémaillère. Celle-ci, longue de trois centimètres environ, glisse le long de la sonde autour de laquelle elle est mobile.

Quand le système est monté, on a une solidarisation parfaite du tout et on court moins de risques de reflux du lipiodol.

La sonde montée sur la seringue remplie de lipiodol tiédi, est introduite dans le col. Le tout a été purgé d'air. On solidarise les deux parties de l'appareil à l'aide de la tige à crémaillère et on met le manomètre en place.

En injectant quelques gouttes de lipiodol dans l'utérus, on s'assure que l'étanchéité est parfaite et qu'aucune goutte ne vient apparaître à l'orifice cervical. Cette manœuvre est faite, l'œil sur le manomètre.

On surveille sans cesse la pression sous laquelle on fait l'injection; cette pression ne doit jamais dépasser 25 centimètres cubes de mercure. Quand on est certain qu'il n'y a pas de reflux dans le vagin, on retire le spéculum. C'est alors sous le contrôle de la vue, de la

pression et des réactions de la malade qu'on continue l'injection en prenant des clichés successifs de face (clichés du remplissage), en injectant du lipiodol entre chaque cliché.

Les clichés du remplissage une fois pris, on prend deux images (une droite et une gauche) de profil de trois quarts, pour cela la malade tourne autour de l'axe du corps. Dans la dernière étape de l'examen, la malade étant en decubitus dorsal, on enlève à ce moment l'appareil à injection, et pendant que l'utérus se vide, on prend successivement des clichés à une ou deux minutes d'intervalle; quatre suffisent en général. Si après les quatre clichés faisant une dernière radioscopie pour s'assurer de l'évacuation totale de l'utérus, on voit qu'il est encore rempli (utérus atonique ou obstacle à l'évacuation totale de l'utérus), on pratique le massage avec deux doigts vaginaux et une main abdominale, on vide ainsi artificiellement et on prend d'autres clichés.

En général, dans le cas de diagnostic, une moyenne de dix images suffit. On a :

- de face, 4 clichés pendant le remplissage;
- de face, 4 clichés de l'évacuation;
- et deux clichés de trois quarts.

L'examen achevé, la malade peut se lever et regagner son lit. Glace sur le ventre pendant 48 heures. Dès le troisième jour, la malade peut reprendre ses occupations.

Grâce aux dix images prises à des stades différents, on arrive à faire une étude suffisante de la cavité utérine.

La radiologie permet de différencier par comparaison les images lacunaires des contractions, qui sont fugitives, des véritables images lacunaires par obstacles ou lésions néoplasiques.

HYSTÉRO-SALPINGOGRAPHIE AVEC CONTROLE DE LA PRESSION RÉELLE INTRA-UTÉRINE

Critique des appareils classiques

Palmer et Riazi ont d'abord examiné tous les éléments mécaniques qui jouent un rôle important dans l'instrumentation classique, afin de corriger les défauts susceptibles de fausser l'interprétation clinique.

Le principal reproche que l'on doit adresser à tous les appareils classiques est le calibre étroit des canalisations, surtout à l'extrémité de la sonde où le diamètre est encore rétréci sur une certaine longueur.

Etant donnée la viscosité du lipiodol, même tiédi, on est obligé, dès le début, de développer une pression d'au moins 10 centimètres cubes de mercure pour faire progresser et chasser le liquide.

Pour que l'écoulement puisse continuer, il faut maintenir cette pression et même l'augmenter pour avoir un débit plus important.

En effet, dans les conditions mécaniques où l'on se trouve, ce à quoi répond le chiffre inscrit au manomètre, ce n'est aucunement la pression intra-utérine, c'est exclusivement la pression développée en arrière des canalisations rétrécies, et cette pression détermine exclusivement le débit de lipiodol à la minute. Ils ont pu, en particulier pour l'hystéro-manomètre de Béchère, vérifier que la pression de 30 centimètres de mercure

que celui-ci préconise correspond à un débit à la minute de 3 centicubes de lipiodol; ceci n'est vrai qu'au début, puisque le débit dépend en réalité de la différence des pressions des deux côtés de la zone étroite, et qu'à mesure que l'utérus se remplit, la pression intra-utérine augmente, mais, en effet, *elle augmente peu*, puisque leurs recherches ont montré que le passage tubaire se produit habituellement quand la pression réelle intra-utérine est de l'ordre de 4 à 6 centimètres de mercure. On voit donc que, dans les conditions normales, le manomètre de ces appareils n'est pas autre chose qu'un « débit-mètre » avec garantie de ne jamais atteindre dans l'utérus la pression marquée au manomètre, et même d'en rester loin.

C'est vraisemblablement l'explication de la technique adoptée par certains auteurs préconisant de développer dès le début une pression de 30 centimètres de mercure et de la maintenir ainsi pendant toute la durée de l'examen.

Dans ces conditions, il est bien évident que le manomètre ne peut enregistrer aucune variation des pressions intra-utérines, en particulier dans les pressions basses.

On a expliqué l'utilité de la canalisation étroite de l'extrémité de la sonde pour éviter les conséquences fâcheuses d'une injection brutale qui pourrait être faite par des mains non expérimentées.

Tout en tenant compte dans une certaine mesure de cet argument, nous ferons remarquer qu'on peut tout aussi bien amortir la pression développée dans le corps de la seringue et réduire ainsi le débit en plaçant le canal étroit avant le branchement du manomètre, de telle sorte que ce dernier puisse indiquer la pression réelle intra-utérine : c'est ce que Riazi a réalisé sur son instrumentation.

Nous mentionnerons également que sur les appareils classiques, d'autres erreurs viennent s'ajouter, provenant du manomètre lui-même.

Certains manomètres, en effet, sont munis d'un butoir pour arrêter l'aiguille au niveau du zéro marqué sur le cadran; la pression indiquée au cours de l'examen est donc inexacte par suite de l'incertitude du point de départ, car si l'on enlevait le butoir, on ne saurait pas à quel niveau se placerait l'aiguille.

Sur d'autres appareils, pour éviter que le liquide ne pénètre dans les organes du manomètre, on a placé des dispositifs qui occasionnent une certaine résistance et diminuent la sensibilité.

Nous ajouterons aussi l'imparfaite étanchéité de la plupart des appareils et les fuites qui se produisent au niveau des joints, rendant difficile ou même impossible un contrôle manométrique exact.

Ces défauts sont, pour certains d'entre eux tout au moins, suffisamment évidents pour que nombre d'auteurs ayant une grande expérience de l'hystéro-salpingographie aient considéré le contrôle manométrique comme illusoire, donc à rejeter.

Caractéristiques de l'appareil de Riazi

Après avoir constaté toutes ces causes d'erreurs, Riazi a cherché à les éliminer en réalisant un appareil à la fois exact et pratique.

En voici les caractéristiques :

a) La partie concernant l'injection se compose d'une seringue de 20 centimètres cubes à coupe extérieure octogonale. Chaque tour complet de piston à vis correspond à l'injection d'un centimètre cube de liquide, ce qui permet de connaître à tout instant la quantité

injectée. Comme le piston à vis produit une force aveugle qui pourrait dépasser les limites nécessaires et donner des à-coups excessifs, la seringue est munie d'un embout ayant un calibre intérieur très réduit (5/10^e de mm.) qui amortit cette force de telle sorte que le débit du lipiodol devient faible et plus régulier et que la pression intra-utérine reste indépendante de la pression produite dans le corps de la seringue. (Un embout à grand calibre sert au remplissage de la seringue).

b) La partie de l'appareil servant à conduire le lipiodol dans l'utérus et à mesurer la pression qu'on y



Appareil du Dr Riazi

développe consiste en un robinet à trois voies qui relie l'embout à une sonde utérine, et sur lequel on adapte le manomètre.

La sonde comporte dans toute sa longueur une canalisation uniforme aussi large que possible (3 mm.). Sur son extrémité antérieure glisse une olive en caoutchouc permettant l'obturation complète de l'orifice du col.

Il existe deux modèles de sonde, une à bout droit pour injection intra-cervicale, et l'autre à bout courbe et démontable de trois diamètres différents pour l'injection intra-utérine.

Le manomètre, très sensible, dont la dimension et le poids ont été réduits le plus possible, donne le maximum de précision. Il est gradué de 0 à 30 centi-

mètres de mercure, et luminescent sur les chiffres multiples de 5, ainsi que sur l'extrémité de l'aiguille. Son cadran mobile permet de placer l'aiguille à zéro.

c) Pour obtenir une étanchéité absolue, tous les joints sont réalisés par des joints cônes mâles et femelles qui facilitent également l'adaptation des différentes pièces de l'appareil.

d) Un système genre étau permet l'adaptation de n'importe quelle pince à col et, en se déplaçant sur le filetage de l'extrémité postérieure de la sonde, réalise l'obturation parfaite du col. Enfin, l'olive en caoutchouc qui glisse sur l'extrémité antérieure de la sonde étant sans mandrin métallique, peut s'aplatir et prendre la forme exacte de l'extrémité antérieure du canal intra-cervical.

L'appareil ainsi conçu permet *le contrôle manométrique de la véritable pression intra-utérine*.

1° Grâce à la canalisation étroite de l'embout, la force produite dans le corps de la seringue par le piston à vis est complètement séparée de la pression développée dans la cavité utérine par l'accumulation progressive du lipiodol et la contre-pression réalisée par la tonicité du muscle utérin.

Inutile d'ajouter que malgré le débit faible ainsi obtenu, à chaque coup de piston, l'aiguille du manomètre monte légèrement et revient bientôt à la pression réelle.

2° L'uniformité et le grand calibre de la canalisation du robinet et de la sonde réduisent au maximum toute résistance pour l'écoulement du lipiodol, et réalisent, depuis la sortie de l'embout jusque dans le fond de la cavité utérine, une colonne de liquide comprimé sous la même pression. (Signalons, cependant, que parfois dans le cas d'injection intra-cervicale, un

spasme isthmique peut segmenter momentanément la colonne liquide).

C'est cette pression réelle intra-utérine qui sera enregistrée sur le manomètre et que l'on pourra contrôler à tout moment. Toutes les variations de cette pression, si minimes soient-elles, seront également perçues : en effet, il n'est pas rare de suivre sur le manomètre de petites oscillations régulières synchrones aux battements du pouls radial de la malade, autrement dit l'extrême sensibilité du manomètre permet d'enregistrer le pouls utérin.

La technique employée est la suivante : on commence par remplir la seringue de lipiodol, puis on monte l'appareil et on fait passer le lipiodol jusqu'à ce qu'il en soit coulé quelques gouttes; on attend 15 à 30 secondes que l'aiguille du manomètre se soit stabilisée et on place le zéro du cadran en regard de ce point. Une pince de Pozzi ordinaire est placée sur le point le plus abordable du museau de tanche et solidarisée avec l'appareil par la mâchoire *ad hoc*. On règle, avec le bouton molleté, le degré de pénétration de l'olive dans le col.

Technique de l'injection

MM. Mocquot, Palmer, Lejeune et Riazzi préconisent *l'injection discontinue*, demi-centimètre cube par demi-centimètre cube, avec une extrême *lenteur*, de manière à éviter tout spasme réflexe, et avec étude manométrique et radioscopique dans les phases intermédiaires.

On commence par injecter un demi-centimètre cube (un demi-tour du piston à vis) avec une lenteur très grande, sans permettre, *si possible*, à l'aiguille de dépasser 5 centimètres de mercure, puis on attend que

la pression retombe à un niveau stable (pression minima, Pmn). On note ce chiffre et on vérifie à l'écran la pénétration utérine du lipiodol. Souvent, toute la cavité est déjà dessinée; parfois, une image lacunaire s'inscrit dans l'image utérine : il importe de la fixer par un cliché, surtout si la pression intra-utérine dépasse 3 centimètres de mercure, car on peut être sûr qu'à cette pression il n'existe pas de pseudo-images lacunaires par accolement des parois.

On continue à injecter le lipiodol, demi-centimètre cube par demi-centimètre cube, en évitant autant que possible que la pression pendant l'injection (pression maxima Pmx) soit élevée de plus de 2 centimètres de mercure au-dessus de la pression minima, à chaque demi-centimètre cube injecté on note cette pression minima et les oscillations spontanées qu'elle peut présenter.

A chaque centimètre cube injecté, la radioscopie vérifie l'image utérine, la présence ou l'absence de passage tubaire, la présence ou l'absence de toute image anormale, et on prend un cliché en cas d'image intéressante.

Si on le juge utile, on prend deux clichés de trois quarts, et une image d'évacuation. Si le passage péritonéal est douteux, on fait faire un cliché de contrôle le lendemain, suivant le procédé de Cotte.

Résultats de l'étude manométrique

Voyons tout d'abord les constatations manométriques et l'interprétation qu'en a donnée le docteur Palmer :

- 1° Dans les utérus à cornes oblitérées;
- 2° Dans les utérus à trompes perméables.

1° *Utérus à cornes oblitérées.* — Dès le premier ou au plus tard au deuxième centimètre cube, la pression minima s'établit à un certain chiffre, variable d'un utérus à l'autre, mais constant si on refait la mesure plusieurs fois dans la même séance. MM. Mocquot et Palmer admettent que ce chiffre mesure le tonus utérin.

Puis, au bout d'un nombre variable de demi-centimètres cubes, la pression s'élève progressivement.

Si, quand elle commence à s'élever ainsi, on attend suffisamment longtemps avant d'injecter le demi-centimètre cube suivant, la pression retombe de plus en plus lentement (au bout d'une, puis deux minutes) au chiffre qui mesure le tonus.

Si, au contraire, on continue l'injection au rythme habituel, la pression s'élève, et bientôt apparaissent les contractions utérines. On voit cependant que s'efface l'une ou les deux cornes utérines ou bien le corps de l'organe, la pression s'élève de 4 à 6 centimètres de mercure (passant par exemple de 8 à 13) pour retomber au chiffre initial : ces contractions durent de 15 à 30 secondes, et souvent l'aiguille présente pendant leurs deux phases, ascendante et descendante, des oscillations vasculaires très nettes.

2° *Utérus à trompes perméables.* — Les phénomènes sont en gros assez semblables, c'est-à-dire que la pression qui se développe dans l'utérus dès le début de l'injection est peu ou pas influencée par le passage tubaire, car celui-ci est rarement massif.

1. — *Cas où le tonus utérin est inférieur à 4 ou 5 centimètres de mercure.* — Dans ce cas, le début est exactement analogue au cas des utérus à cornes oblitérées.

Ce n'est que quand la pression s'élève que le pas-

sage tubaire va survenir. Ce passage tubaire se produit généralement entre 5 et 7 centimètres de mercure, mais il est parfois survenu à 4 1/2 et peut-être à 4.

Il est parfois accompagné d'un mouvement de l'aiguille du manomètre — soit une ascension spontanée suivie d'une descente de la pression un peu au-dessous du niveau initial : il s'agit alors vraisemblablement de contraction utérine suivie de passage tubaire — soit une descente spontanée de la pression (passage tubaire sans contraction utérine probablement).

2. — *Cas où le tonus utérin est supérieur à 4 ou 5 centimètres de mercure.* — Ici, le passage tubaire commence très rapidement, parfois dès le premier demi-centimètre cube injecté. Mais, comme nous l'avons déjà dit, il est rarement massif et trouble peu la mesure du tonus utérin, comme l'a montré dans quelques cas la mesure de ce même tonus au ballonnet.

Mais si on attend suffisamment longtemps, le lipiodol finit par passer presque entièrement par les trompes, et la pression dans l'utérus s'abaisse.

Souvent, ces utérus à tonus élevé sont en même temps très contractiles, et l'on a l'impression que ce sont les contractions utérines qui chassent le lipiodol dans les trompes.

3. — *Applications pratiques.* — Voici les conclusions pratiques que permet cette étude manométrique vraie avec la technique de l'injection lente discontinue :

1° *On peut mesurer le tonus et la contractilité utérine.* Ce sont là deux points qui peuvent présenter une valeur pratique importante dans le choix d'un traitement de métrorragie ou de dysménorrhée.

2° *On peut éviter des images pseudo-lacunaires par contraction utérine.* Celles-ci s'observent souvent avec

les méthodes habituelles où l'injection est relativement rapide.

3° *On peut, dans certains cas où c'est particulièrement désirable, réaliser l'hystérographie sans passage tubaire.* Il faut pour cela que le tonus utérin soit inférieur à 4 ou 5 centimètres de mercure et que l'injection soit stopée dès que la pression va atteindre ces chiffres. L'hystérographie sans passage tubaire s'est, en particulier, toujours montrée réalisable dans le cas de cancer utérin, où la septicité fréquente incite à désirer éviter le passage.

OBSERVATIONS

Nous donnons ci-après les observations et les calques des hystéro-salpingographies avec étude manométrique faites du 28 avril 1937 au 4 juin 1937 par le docteur Palmer avec notre collaboration.

GAU.



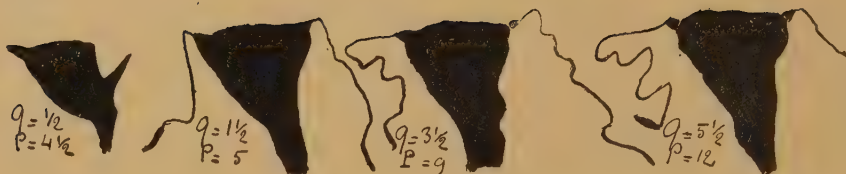
GAU... — Stérilité.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 28 avril 1937.

- $Q = 1$; $P = 2\frac{1}{2}$; premier cliché; pas de passage tubaire.
- $Q = 1\frac{1}{2}$; $P_{mx} = 4\frac{1}{2}$; $P_{mn} = 2\frac{1}{2}$.
- $Q = 2$; $P_{mx} = 4\frac{1}{2}$; $P_{mn} = 2\frac{1}{2}$. Deuxième cliché; pas de passage tubaire.
- $Q = 2\frac{1}{2}$; $P_{mx} = 4\frac{1}{2}$; $P_{mn} = 2\frac{1}{2}$.
- $Q = 3$; $P_{mx} = 4\frac{1}{2}$; $P_{mn} = 3$ puis $4\frac{1}{2}$ (contractions).
- $Q = 3\frac{1}{2}$; $P_{mx} = 5$; P_{mn} oscille entre 2 et 3; troisième cliché: début de passage tubaire droit.
- $Q = 4$; $P_{mx} = 4\frac{1}{2}$; $P_{mn} = 3$.
- $Q = 4\frac{1}{2}$; $P_{mx} = 5$; $P_{mn} = 3$. Quatrième cliché: passage tubaire bilatéral.
- $Q = 6$; $P_{mx} = 15$, tombe progressivement à 5.

Conclusions : Tonus utérin entre $2\frac{1}{2}$ et 3. Passage tubaire après des contractions ayant fait monter la pression à $4\frac{1}{2}$.

LEG.

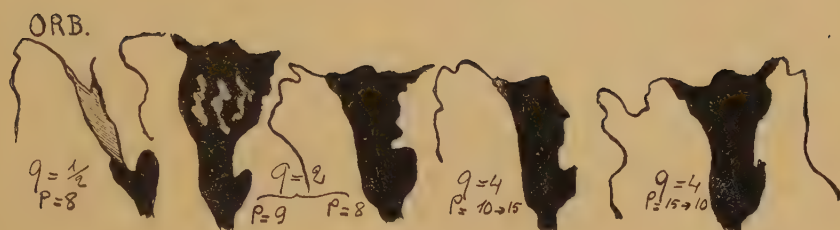


LEG..., 33 ans. — Stérilité secondaire (une F.C. il y a 8 ans), dernières règles 15-20 avril.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 28 avril 1937.

- $Q = 1/2$; $P = 4/2$. Premier cliché : pas de passage tubaire; lacune en équerre de la corne gauche.
- $Q = 1$; $P_{mx} = 5$; $P_{mn} = 4 1/2$.
- $Q = 1 1/2$; $P_{mx} = 5 1/2$; $P_{mn} = 5$. Deuxième cliché : passage tubaire bilatéral.
- $Q = 2$; $P = 6 1/2$.
- $Q = 2 1/2$; $P_{mx} = 8$; $P_{mn} = 6 1/2$.
- $Q = 3$; $P_{mx} = 8$; $P_{mn} = 6 1/2$.
- $Q = 3 1/2$; $P = 9$. Troisième cliché : l'isthme se laisse distendre.
- $Q = 4$; $P = 10 1/2$.
- $Q = 4 1/2$; $P_{mx} = 12$; $P_{mn} = 10 1/2$.
- $Q = 5 1/2$; Contractions utérines puissantes, avec oscillation de la pression de 15 à 22.
- $Q = 6 1/2$; $P_{mx} = 18$; $P_{mn} = 12$.
- $Q = 7 1/2$; $P_{mn} = 12 1/2$.

Conclusions : le passage tubaire s'est produit à $P = 5$; le tonus utérin doit être aux environs de 5.



Mme ORB..., 30 ans. — Métorrhagies (perd pendant presque tout le mois depuis six ans). Dernières règles, 21 avril au 13 mai. Utérus un peu gros. Diagnostic : polype, myome sous muqueuse ou adénomyome.

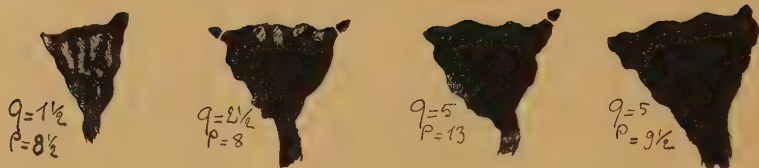
Hystéro-salpingographie au lipiodol le 19 mai 1937.

- Q = 1; P = 8.
- Q = 1 1/2; P = 8. Premier cliché : l'isthme est distendu; les deux cornes et le début des trompes sont injectées mais floues.
- Q = 2; Pmnx = 9. Deuxième cliché : l'utérus est un peu marécageux et il y a une irrégularité du bord gauche; la trompe droite est injectée.
- Pmn = 8. Troisième cliché : l'aspect marécageux a disparu, mais l'encoche du bord gauche persiste.
- Q = 4; violentes contractions utérines de 10 à 15. Le quatrième cliché montre une contraction de la corne gauche; le cinquième cliché est pris pendant une phase de repos; il y a toujours une encoche du bord gauche.

Diagnostic : myome sous muqueux ou adénomyome.

Conclusions : tonus utérin = 8; passage tubaire immédiat.

POU.



Mme POU..., 52 ans. — Ménorragies depuis 2 ans; a eu trois enfants. Dernières règles : 1^{er} au 3 avril puis 19 au 22 avril; utérus un peu gros.

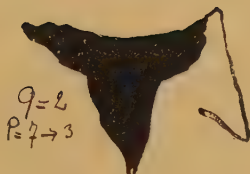
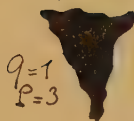
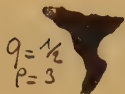
Hystéro-salpingographie au lipiodol le 25 mai 1937.

- Q = 1/2; P = 8 1/2.
- Q = 1; P = 9 1/2.
- Q = 1 1/2; Pmx = 8 1/2. Premier cliché : image utérine un peu marécageuse; pas de passage tubaire. Pmn = 8.
- Q = 2; Pmx = 10 1/2; Pmn = 8.
- Q = 2 1/2; Pmx = 9 1/2; Pmn = 8. Deuxième cliché : utérus globuleux, à bords onduleux, avec contraction du sphincter prétubaire.
- Q = 3; P = 12.
- Q = 3 1/2; P = 11.
- Q = 4; Pmx = 12; Pmn = 9 1/2.
- Q = 5; P = 13. Contractions utérines effaçant alternativement chaque corne, cependant que la pression oscille entre 10 et 15. Troisième cliché et quatrième cliché.

Conclusions : pas de passage tubaire; cavité à bords onduleux. Métropathie hyperplasique probable.

N.-B. — Malgré aspect globuleux, le tonus est à 8, et la contractilité marquée (de 10 à 15).

BER.



Mme BER..., 28 ans. — Métrorragie. Dernières règles 2 au 5 mars; quelques gouttes le 2 avril, forte hémorragie depuis le 17 avril. Utérus un peu gros.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 5 mai 1937.

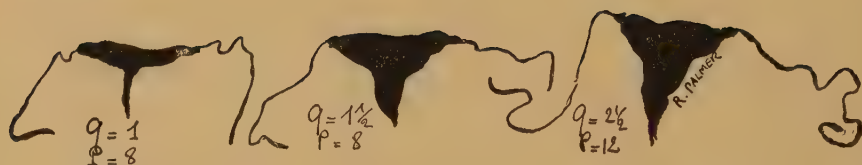
- $Q = 1/2$; $P = 3$. Premier cliché : cavité minuscule mais entièrement dessinée.
- $Q = 1$; $P = 3$. Deuxième cliché : l'image utérine est un peu plus grande.
- $Q = 1\ 1/2$; $P = 4$: début de passage tubaire gauche.
- $Q = 2$; $P = 3$: contractions utérines très nettes à la radioscopie. Troisième cliché : cavité à bords très articulés, passage tubaire gauche.

Curettage le 11 mai 1937.

Sortie le 16 mai 1937.

Conclusions : tonus utérin = 3; passage tubaire à $P = 4$.

KID.

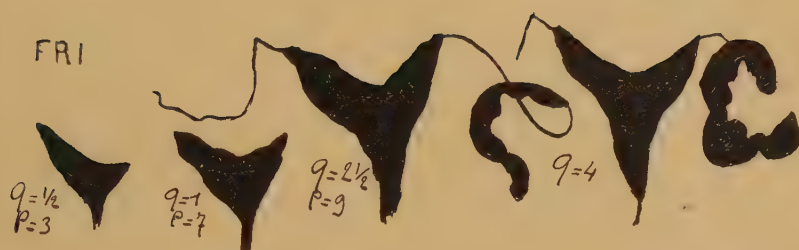


Mme KID..., 34 ans. — Stérilité primaire. Utérus normal. Dernières règles 26-30 avril.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 12 mai 1937.

- $Q = 1\frac{1}{2}$; $P_{mx} = 15$; $P_{mn} = 8$. Premier cliché : isthme filiforme, deux cornes étroites; les deux trompes sont injectées.
- $Q = 1\frac{1}{2}$; $P_{mx} = 15$; $P_{mn} = 8$. Deuxième cliché : image utérine triangulaire articulée.
- $Q = 2\frac{1}{2}$; $P = 12$. Troisième cliché.

Conclusions : tonus utérin = 8. Passage tubaire bilatéral immédiat.

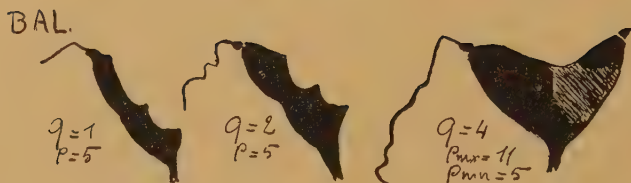


Mme FRI..., 30 ans. — Stérilité secondaire (une F.C. en 1933). Utérus et annexes paraissant normales au toucher. Insufflation utéro-tubaire positive avec oscillations. Dernières règles du 20 au 22 mai 1937.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 2 juin 1937.

- Q = $\frac{1}{2}$; Pmx = 8; Pmn = 3. Premier cliché : pas de passage tubaire.
- Q = 1; Pmx = 8; Pmn = 7. Deuxième cliché : pas de passage tubaire.
- Q = $1\frac{1}{2}$; P = 10.
- Q = 2; Pmx = 12; Pmn = 12.
- Q = $2\frac{1}{2}$; Pmx = 13; Pmn = 9. Troisième cliché : passage normal à droite; obturation dans une trompe dilatée à gauche.
- Q = 4; id. plus accentué.

Conclusions : tonus difficile à déterminer; obturation tubaire gauche passée inaperçue à l'insufflation, décelée par la radio.



Mme BAL..., 35 ans. — Stérilité et hypoménorrhée (un jour). Dernières règles 10-12 mai. Insufflation positive avec oscillations arrondies.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 2 juin 1937.

— Q = 1/2; P = 5.

Q = 1; Pmx = 7; Pmn = 5. Premier cliché : le bord droit de l'utérus et le début de la trompe droite sont bien dessinés; la corne gauche manque.

— Q = 1 1/2; Pmx = 7 1/2; Pmn = 5.

— Q = 2; Pmx = 7 1/2; Pmn = 5. Deuxième cliché : l'image lacunaire bilobée de la corne gauche persiste; le passage tubaire droit a augmenté.

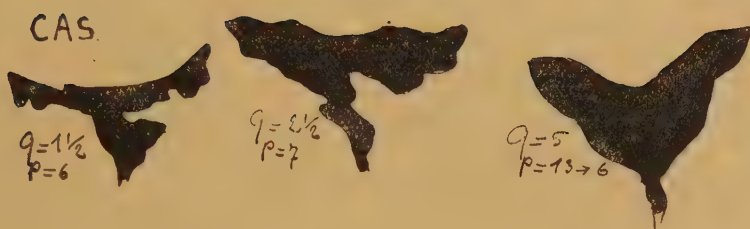
— Q = 2 1/2; Pmx = 8; Pmn = 5.

— Q = 3; Pmx = 7; Pmn = 5.

— Q = 4; Pmx = 11; Pmn = 5. Troisième cliché : l'utérus est cette fois entièrement dessiné, mais il y a une zone plus claire dans la corne gauche.

Lipiodol à refaire pour voir si on obtiendra à nouveau l'image lacunaire bilobée.

Tonus utérin = 5; passage tubaire débutant presque aussitôt.



Mme CAS..., 42 ans. — Ménorragies depuis un accouchement difficile il y a 13 mois. Dernières règles 12 au 17 mai. Utérus normal.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 2 juin 1937.

- Q = 1/2; Pmx = 7; Pmn = 6.
- Q = 1; Pmx = 7; Pmn = 6.
- Q = 1 1/2; Pmx = 7; Pmn = 6. Premier cliché : cavité à bords très festonnés; pas de passage tubaire.
- Q = 2; Pmx = 7 1/2.
- Q = 2 1/2; Pmx = 8; Pmn = 7. Deuxième cliché.
- Q = 3 1/2; Pmx = 11.
- Q = 4 1/2; Pmx = 11.
- Q = 5; Pmx = 13; Pmn = 6. Troisième cliché : cavité triangulaire à contours réguliers; pas de passage tubaire.

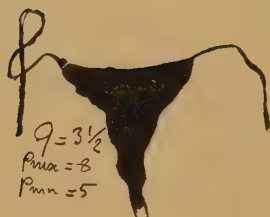
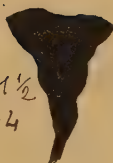
Conclusions : Tonus utérin 6; pas de passage tubaire pour Q = 5; Pmx = 13; Pmn = 6. — Faire une insufflation et une biopsie intra-utérine.

DUP

$q = \frac{1}{2}$
 $p = 4$



$q = 1\frac{1}{2}$
 $p = 4$



$q = 3\frac{1}{2}$
 $p_{mx} = 8$
 $p_{mn} = 5$

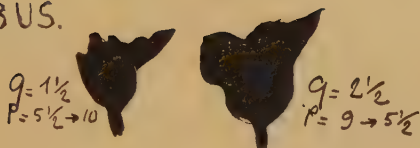
Mme DUP..., 37 ans. — Hémorragie intermenstruelle depuis 2 ans. Utérus un peu gros.

Hystéro-salpingographie le 28 avril 1937. La sonde n'a pu être placée en intra-cervicale.

- $Q = \frac{1}{2}$; $Pmx = 7$; $Pmn = 4$. Premier cliché : cavité petite mais complète; pas de passage tubaire.
- $Q = 1$; $Pmx = 8$; $Pmn = 4$.
- $Q = 1\frac{1}{2}$; $Pmx = 8$; $Pmn = 4$. Deuxième cliché : cavité utérine plus grande; toujours pas de passage tubaire.
- $Q = 2$; $Pmx = 8$; $Pmn = 4$.
- $Q = 3$; $Pmx = 6$.
- $Q = 3\frac{1}{2}$; $Pmx = 8$. Troisième cliché : utérus triangulaire bien articulé; passage tubaire bilatéral.
- $Q = 5$; $Pmx = 9$; $Pmn = 5$.

Conclusions : Mesures troublées par le fait que la sonde était dans le col seulement.

BUS.



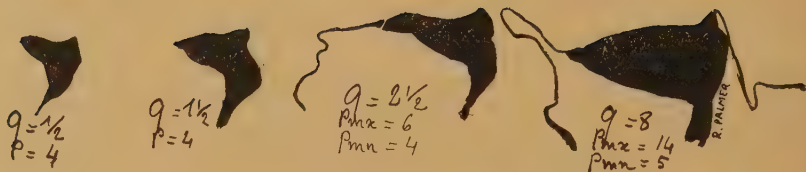
Mme BUS..., 48 ans. — Douleurs dans le bas-ventre à gauche. Utérus un peu bosselé.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 2 juin 1937.

- $Q = 1/2$; $P = 5 \frac{1}{2}$.
- $Q = 1$; $P_{mx} = 10 \frac{1}{2}$; $P_{mn} = 6 \frac{1}{2}$.
- $Q = 1 \frac{1}{2}$; $P_{mn} = 5 \frac{1}{2}$ puis contractions utérines faisant monter la pression à 8-10; premier cliché : pas de passage tubaire.
- $Q = 2$; $P_{mx} = 9$; $P_{mn} = 5 \frac{1}{2}$.
- $Q = 2 \frac{1}{2}$; $P_{mx} = 9$; $P_{mn} = 5 \frac{1}{2}$. Deuxième cliché : image utérine assez globuleuse; pas de passage tubaire.

Lipiodol à refaire en continuant jusqu'à élévation plus nette des pressions.

HEL.



Mme HEL..., 28 ans. — Ménorragies depuis accouchement en 1934 (règles tous les 21 jours, durant 8-9 jours). Utérus un peu gros. Dernières règles, 16 au 28 avril.

Hystéro-salpingographie au lipiodol le 5 mai 1937.

- $Q = 1/2$; $P = 4$. Premier cliché : petite cavité triangulaire.
- $Q = 1$; $Pmx = 5$; $Pmn = 4$.
- $Q = 1\ 1/2$; $Pmx = 5$; $Pmn = 4$. Deuxième cliché : cavité plus grande.
- $Q = 2$; $Pmx = 5$; $Pmn = 4$.
- $Q = 2\ 1/2$; $Pmx = 6$; $Pmn = 4$. Troisième cliché : passage tubaire droit.
- $Q = 3$; $Pmx = 6$; $Pmn = 4$.
- $Q = 3\ 1/2$; $Pmx = 7\ 1/2$; $Pmn = 4\ 1/2$.
- $Q = 4$; $Pmx = 8$; $Pmn = 5$.
- $Q = 5$; $Pmx = 10$; $Pmn = 5$.
- $Q = 6$; $Pmx = 12$; $Pmn = 7\ 1/2$.
- $Q = 7$; $Pmx = 14$; $Pmn = 5$.
- $Q = 8$; $Pmx = 14$; $Pmn = 5$. Quatrième cliché : cavité globuleuse; passage tubaire bilatéral.

Conclusions : Aucune image lacunaire ; tonus utérin entre 4 et 5 ; passage tubaire quand Pmx a été à 6.

CONCLUSION

Le contrôle manométrique en hystéro-salpingographie n'a servi jusqu'à présent qu'à éviter les ruptures utérines et tubaires en injectant le lipiodol sans dépasser une pression en centimètres de mercure de 20 (Cotte) ou de 30 (Béclère).

Une étude manométrique vraie, avec un corps aussi visqueux que le lipiodol, nécessite un appareil d'hystéro-salpingographie à canalisations larges et à manomètre sensible.

Elle nécessite, d'autre part, l'injection lente et discontinue, demi-centimètre cube par demi-centimètre cube, de manière à permettre à la pression de bien s'égaliser de l'utérus au manomètre.

Elle permet de mesurer le tonus utérin et la contractilité utérine, ce qui peut être utile dans le choix de la thérapeutique des métrorragies et des dysménorrhées.

Elle permet d'éviter plus sûrement les images pseudo-lacunaires par contraction utérine.

Elle permet, dans les utérus hypotoniques et le cancer utérin en particulier, de réaliser l'hystérographie sans passage tubaire.

TRAVAUX CONSULTÉS

BARRET. — Un nouveau mode d'exploration de l'utérus et des annexes : l'hystérogaphie. (*L'actualité médico-chirurgicale*, n° 1, oct. 1930.)

Christian BAYARDELLE. — L'hystérogaphie dans le diagnostic des métrorragies (étude des images intracavitaires). (Thèse de Paris, 1936, Librairie Arnette.)

C. BÉCLÈRE. — L'hystérogaphie dans le diagnostic des lésions intra-utérines et des métrorragies fonctionnelles. (*Bull. soc. d'Obst. et de gynéc.*, 22; 815-822, déc. 1933.)

— Instrumentation modifiée pour hystéro-salpingographie. (*Bull. soc. d'Obst. et de gynéc.*, 22; 132-137, fév. 1933.)

— Hystéro-salpingographie et stérilité féminine (III^e Congrès intern. de radiologie de Paris, 26-31 juillet 1931.)

— Instrumentation modifiée pour hystéro-salpingographie. (*Soc. d'Obst. et de gynéc. de Paris*, séance du 6-2-33. In : *La Gynécologie*, juillet 1933, p. 398.)

— Instrumentation modifiée pour hystéro-salpingographie. (*Revue française de gynécologie et d'obstétrique*, n° 12, décembre 1933.)

M. FRANCILLON-LOBRE et Jean DALSACE. — Diagnostic des lésions utérines par l'hystérogaphie. (*Documentaire méd.*, déc. 1936.)

Cl. BÉCLÈRE. — De l'importance des mesures de pression au cours des injections intra-utérines de lipiodol. (*Gynécologie et Obstétrique*, août 1926.)

Cl. BÉCLÈRE. — L'exploration radiologique en gynécologie, Paris, 1928, Masson et C^{ie}, éditeurs.

- G. COTTE et BERTRAND. — Exploration radiologique de l'appareil utéro-annexiel après injection de lipiodol. *Lyon chir.*, juin 1926.
- G. COTTE. — Appareil pour exploration radiologique de l'utérus et des trompes après injection de lipiodol. Congrès français de chirurgie. Paris, 4-10 oct. 1926.
- COTTE et BERTRAND. — Exploration radiologique de l'utérus et des trompes après injection de lipiodol. *Gyn. et Obst.*, août 1926.
- G. COTTE. — La mesure de la pression dans les injections intra-utérines de lipiodol. *Soc. de chir. de Lyon*, 1927.
- MEDZADOURIAN. — Suites et accidents de l'hystéro-salpingographie au lipiodol. Thèse de Paris, 1936.
- MOCQUOT, PALMER, LEJEUNE, RIAZI. — Hystérogaphies au lipiodol avec contrôle manométrique vrai dans les pressions basses. *Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris*, 6 juillet 1936.
- MOCQUOT et PALMER. — Recherches sur le tonus utérin. *Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris*, 1^{er} mars 1937.
- PALMER. — Exploration fonctionnelle de l'utérus et des trompes par l'hystéro-salpingographie et l'insufflation tubaire. *Journal des praticiens*, juin 1937.
- PROUST et PALMER. — Recherches sur l'hystérogaphie sans passage tubaire. *Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris*, 1^{er} juin 1936.
- B. CARBONELL. — Contribution à l'étude des renseignements fournis par l'hystéro-salpingographie (Thèse de Paris 1935), Librairie Le François.
- DOUAY. — A propos de la discussion sur l'hystérogaphie et ses dangers. *Bull. de la Soc. d'Obst. et de gynéc. de Paris*, juillet 1936.
- FRANCILLON-LOBRE et DALSACE. — L'hystéro-salpingographie. *Rev. de méd.*, Paris, novembre 1932.
- LIEBHARDT-GRABOWSKI. — L'hystéro-salpingographie en gynécologie. *Polska gaz. Lekar.*, n° 35, 28-8-32.

